

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-16091

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月22日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

G 0 8 G 1/09

G 0 8 G 1/09

H

B 6 0 K 35/00

B 6 0 K 35/00

Z

G 0 9 G 5/00

5 3 0

G 0 9 G 5/00

5 3 0 A

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-167428

(22) 出願日 平成9年(1997) 6月24日

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 広瀬 悟

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産

自動車株式会社内

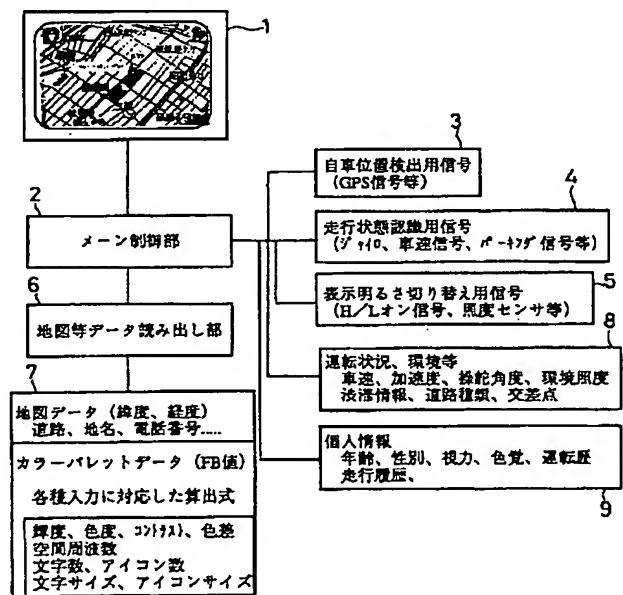
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外8名)

(54) 【発明の名称】 車両用表示装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、走行、環境等の状況に応じた認識しやすい画像情報表示に精度よく制御して、画像情報を混乱したり、見誤ることなく、欲しい情報を容易に取得することを目的とする。

【解決手段】 車両走行状況・環境情報及び個人情報を入力する入力手段8、9と、前記走行状況・環境情報及び個人情報を基に補正係数を求め、該補正係数に応じて表示の光学特性である輝度、コントラスト、色、色差、空間周波数、表示の意匠としての文字又はアイコンのサイズ及び個数の画像情報量を複数個、連動して変化させる制御手段2とを有することを特徴とする。



BEST AVAILABLE COPY

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両の車速、加速度、操舵角度、環境照度、渋滞情報、道路の情報及び種類、交差点の少なくとも何れかを含む走行状況・環境情報及びドライバーその他の画像観察者の年齢、性別、視力、色覚、運転歴、車両走行履歴の少なくとも何れかを含む個人情報を入力する入力手段と、該入力手段から入力した前記走行状況・環境情報及び前記個人情報を基に少なくとも 1 つの補正係数を求め、該補正係数に応じて表示の光学特性である輝度、コントラスト、色、色差、空間周波数、表示の意匠としての文字又はアイコンのサイズ及び個数の画像情報量を複数個、連動して変化させる制御手段とを有することを特徴とする車両用表示装置。

【請求項 2】 車両の車速、加速度、操舵角度、環境照度、渋滞情報、道路の情報及び種類、交差点の少なくとも何れかを含む走行状況・環境情報及びドライバーその他の画像観察者の年齢、性別、視力、色覚、運転歴、車両走行履歴の少なくとも何れかを含む個人情報から得られる少なくとも 1 つの補正係数に応じて表示の光学特性である輝度、コントラスト、色、色差、空間周波数、表示の意匠としての文字又はアイコンのサイズ及び個数の画像情報量を複数個、連動して変化させるように構成してなることを特徴とする車両用表示装置。

【請求項 3】 前記入力手段に代え又は加えて、機械的又は電気的に任意の値を発生させることが可能な手動調整機構を有し、該手動調整機構からの入力量に応じて前記画像情報量を複数個、連動して変化させることを特徴とする請求項 1 記載の車両用表示装置。

【請求項 4】 前記補正係数は、前記走行状況・環境情報との関係では、該走行状況・環境情報と前記画像情報量との関係を視線計測等の読取り時間等の所定データから求め、その線形関係から求めることを特徴とする請求項 1 記載の車両用表示装置。

【請求項 5】 前記補正係数は、前記個人情報との関係では、前記年齢及び性別は各種反応時間の逆関数、前記視力及び色覚はそれらの逆関数、前記運転歴及び車両走行履歴は S 字学習関数の逆関数を用いて求めることを特徴とする請求項 1 記載の車両用表示装置。

【請求項 6】 前記線形関係に代えて、log 関数又はべき関数を用いた非線形関係で前記補正係数を求めることを特徴とする請求項 4 記載の車両用表示装置。

【請求項 7】 前記表示の光学特性である輝度、コントラスト、色、色差、空間周波数、表示の意匠としての文字又はアイコンのサイズ及び個数と前記画像情報量との関係は、輝度高い＝視認性大＝画像情報量小、コントラスト高い＝視認性大＝画像情報量小、色差高い＝視認性大＝画像情報量小、空間周波数高い＝視認性大＝画像情報量小、文字やアイコンのサイズ大＝視認性大＝画像情報量小、文字やアイコンの数多い＝画像情報量大として、当該画像情報量を複数個、連動して変化させること

2

を特徴とする請求項 1 記載の車両用表示装置。

【請求項 8】 前記補正係数を求めるために用いた前記走行状況・環境情報が、車速大→画像情報量を少なく、加速度大→画像情報量を少なく、操舵角度大→画像情報量を少なく、環境照度大→画像情報量を少なく、渋滞有→画像情報量を多く、道路情報（道路幅）大→画像情報量を多く、道路情報（道路曲率）大→画像情報量を少なくして、前記画像情報量を複数個、連動して変化させることを特徴とする請求項 1 記載の車両用表示装置。

10 【請求項 9】 前記画像情報量を変化させる場合の優先順位として、画像情報である前記文字又はアイコンのサイズ、文字太さ、コントラスト、色差の平均値又は統計的数値の中央値等の基準値を求め、該基準値に対して小さい値のものはより小さく又は削除し、大きい値のものはより大きくして表示することを特徴とする請求項 1 記載の車両用表示装置。

20 【請求項 10】 前記優先順位を判定する場合、所定の表示については、前記走行状況・環境情報又は前記個人情報の入力に応じて優先順位を変更することを特徴とする請求項 9 記載の車両用表示装置。

【請求項 11】 車両走行中のエアコン表示で前記渋滞情報が入力したときには、前記優先順位を変更して当該エアコン表示画面の内気／外気循環の表示を大きくすることを特徴とする請求項 10 記載の車両用表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、地図情報や車両情報等を表示する車両用表示装置に関する。

【0002】

30 【従来の技術】従来の車両用表示装置としては、例えば、図 4 に示すようなカーナビゲーションシステムがある。同図において、1 は TFT 液晶や CRT 等のカラー表示が可能な表示手段、2 は各種入力に応じて表示等の演算処理を行う制御手段としてのメイン制御部、3 は GPS 信号等の自車位置検出用信号を入力するための信号入力部、4 は車速信号やジャイロ信号、サイドブレーキ信号、シフトポジション信号等の走行状態認識用信号を入力するための信号入力部、5 は車幅灯やヘッドランプのオン信号や環境照度の測定結果などの表示手段画面の明るさを変化させるための表示明るさ切替え用信号の信号入力部である。11 は地形や道路、建物等の情報（略全国情報）が入っている CD-ROM 等の記録メディア、6 は記録メディア 11 からデータを読み出すデータ読み出し部である。そして、自車位置検出用信号及び走行状態認識用信号を基に、現在の車両の緯度、経度などの自車位置を求め、その自車位置付近の地形や道路、建物等の情報を記録メディア 11 からデータ読み出し部 6 で読み出し、メイン制御部 2 で演算処理して表示手段 1 に表示する。表示の視認性を考慮して、環境照度等の表示明るさ切替え用信号入力部 5 からの信号を基に、画像

50

3

の明るさやコントラスト、色を変化させている。図5は、タッチパネルによる入力機構を有する車両用エアコンの表示例である。カーナビゲーションシステムの表示画面同様、文字や図形等の画像情報を有し、情報提供している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の車両用表示装置にあっては、高度情報化に伴いドライバー等の乗員に提供すべき情報量が増加する一方、高齢化や女性ドライバーの増加等で情報を受け取る側の画像情報処理能力のバラツキが増加しており、加えて画像情報処理能力は、走行状態や環境等でも変化するため、多くの、人、走行、環境等の状況に対応した認識しやすい適切な情報表示の提供が難しいという問題点があった。

【0004】本発明は、このような従来の問題点に着目してなされたもので、高齢者や女性を含む多くの画像観察者に対し、走行、環境等の状況に応じた認識しやすい画像情報表示に精度よく制御することができて、画像情報を混乱したり、見誤ることなく、欲しい情報を容易に取得することができる車両用表示装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1記載の発明は、車両の車速、加速度、操舵角度、環境照度、渋滞情報、道路の情報及び種類、交差点の少なくとも何れかを含む走行状況・環境情報及びドライバーその他の画像観察者の年齢、性別、視力、色覚、運転歴、車両走行履歴の少なくとも何れかを含む個人情報を入力する入力手段と、該入力手段から入力した前記走行状況・環境情報及び前記個人情報を基に少なくとも1つの補正係数を求め、該補正係数に応じて表示の光学特性である輝度、コントラスト、色、色差、空間周波数、表示の意匠としての文字又はアイコンのサイズ及び個数の画像情報量を複数個、連動して変化させる制御手段とを有することを要旨とする。この構成により、画像情報量が滑らかに変化して、高齢者や女性を含む多くの画像観察者に対し、走行、環境等の状況に応じた認識しやすい画像情報表示となる。

【0006】請求項2記載の発明は、車両の車速、加速度、操舵角度、環境照度、渋滞情報、道路の情報及び種類、交差点の少なくとも何れかを含む走行状況・環境情報及びドライバーその他の画像観察者の年齢、性別、視力、色覚、運転歴、車両走行履歴の少なくとも何れかを含む個人情報から得られる少なくとも1つの補正係数に応じて表示の光学特性である輝度、コントラスト、色、色差、空間周波数、表示の意匠としての文字又はアイコンのサイズ及び個数の画像情報量を複数個、連動して変化させるように構成してなることを要旨とする。この構成により、走行状況・環境情報及び個人情報の入力

4

具体的には、入力手段で達成され、画像情報量を複数個、連動して変化させる制御が、具体的には、制御手段で達成されて、上記請求項1記載の発明の作用と同様の作用が得られる。

【0007】請求項3記載の発明は、上記請求項1記載の車両用表示装置において、前記入力手段に代え又は加えて、機械的又は電氣的に任意の値を発生させることが可能な手動調整機構を有し、該手動調整機構からの入力量に応じて前記画像情報量を複数個、連動して変化させることを要旨とする。この構成により、画像観察者個人の好みに応じて画像情報量を複数個、連動して変化させることが可能となる。

【0008】請求項4記載の発明は、上記請求項1記載の車両用表示装置において、前記補正係数は、前記走行状況・環境情報との関係では、該走行状況・環境情報と前記画像情報量との関係を視線計測等の読取り時間等の所定データから求め、その線形関係から求めることを要旨とする。この構成により、補正係数は、走行状況・環境情報との関係では、視線計測等の読取り時間等の所定データ、即ち、人の単位時間当たりの画像情報処理能力の所定データを用いた走行状況・環境情報と画像情報量との線形関係から適切な値が求められる。

【0009】請求項5記載の発明は、上記請求項1記載の車両用表示装置において、前記補正係数は、前記個人情報との関係では、前記年齢及び性別は各種反応時間の逆関数、前記視力及び色覚はそれらの逆関数、前記運転歴及び車両走行履歴はS字学習関数の逆関数を用いて求めることを要旨とする。この構成により、個人情報との関係における適切な補正係数値が求められる。

【0010】請求項6記載の発明は、上記請求項4記載の車両用表示装置において、前記線形関係に代えて、log関数又はべき関数を用いた非線形関係で前記補正係数を求めることを要旨とする。この構成により、走行状況・環境情報との関係における補正係数は、人の心理量の関数であるlog関数等を用いた非線形関係によっても適切な値が求められる。

【0011】請求項7記載の発明は、上記請求項1記載の車両用表示装置において、前記表示の光学特性である輝度、コントラスト、色、色差、空間周波数、表示の意匠としての文字又はアイコンのサイズ及び個数と前記画像情報量との関係は、輝度高い＝視認性大＝画像情報量小、コントラスト高い＝視認性大＝画像情報量小、色差高い＝視認性大＝画像情報量小、空間周波数高い＝視認性大＝画像情報量小、文字やアイコンのサイズ大＝視認性大＝画像情報量小、文字やアイコンの数多い＝画像情報量大として、当該画像情報量を複数個、連動して変化させることを要旨とする。この構成により、表示の光学特性、意匠データの画像情報量を複数個、連動して変化させる場合において、その光学特性、意匠データと画像情報量の関係を、視認性というパラメータを介して上記

5

のような関係とすることで、滑らかに画像情報量を変化させることが可能となる。

【0012】請求項8記載の発明は、上記請求項1記載の車両用表示装置において、前記補正係数を求めるために用いた前記走行状況・環境情報が、車速大→画像情報量を少なく、加速度大→画像情報量を少なく、操舵角度大→画像情報量を少なく、環境照度大→画像情報量を少なく、渋滞有→画像情報量を多く、道路情報（道路幅）大→画像情報量を多く、道路情報（道路曲率）大→画像情報量を少なくして、前記画像情報量を複数個、連動して変化させることを要旨とする。この構成により、走行状況・環境情報と画像情報量とは、既知の各種測定結果から、上記のような関係で変化させることで、走行、環境の状況に応じた認識しやすい画像情報表示となる。

【0013】請求項9記載の発明は、上記請求項1記載の車両用表示装置において、前記画像情報量を変化させる場合の優先順位として、画像情報である前記文字又はアイコンのサイズ、文字太さ、コントラスト、色差の平均値又は統計的数値の中央値等の基準値を求め、該基準値に対して小さい値のものはより小さく又は削除し、大きい値のものはより大きくして表示することを要旨とする。この構成により、画像情報量が確実に滑らかに変化して、認識しやすい画像情報の表示制御を行うことが可能となる。

【0014】請求項10記載の発明は、上記請求項9記載の車両用表示装置において、前記優先順位を判定する場合、所定の表示については、前記走行状況・環境情報又は前記個人情報の入力に応じて優先順位を変更することを要旨とする。この構成により、上記の優先順位を判定する場合、所定の表示については、操作性等を重視する観点から、基準値より小さい値の表示項目であっても優先順位を変更して大きく表示する。

【0015】請求項11記載の発明は、上記請求項10記載の車両用表示装置において、車両走行中のエアコン表示で前記渋滞情報が入力したときには、前記優先順位を変更して当該エアコン表示画面の内気／外気循環の表示を大きくすることを要旨とする。この構成により、上記優先順位を変更する場合の一具体例として、車両走行中のエアコン表示で渋滞情報が入力したときには、その画面の内気／外気循環の表示を大きくする。これにより、タッチパネルによる容易操作性が得られる。

【0016】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、車両の車速、加速度、操舵角度、環境照度、渋滞情報、道路の情報及び種類、交差点の少なくとも何れかを含む走行状況・環境情報及びドライバーその他の画像観察者の年齢、性別、視力、色覚、運転歴、車両走行履歴の少なくとも何れかを含む個人情報を入力する入力手段と、該入力手段から入力した前記走行状況・環境情報及び前記個人情報を基に少なくとも1つの補正係数を求め、該補正係数

6

に応じて表示の光学特性である輝度、コントラスト、色、色差、空間周波数、表示の意匠としての文字又はアイコンのサイズ及び個数の画像情報量を複数個、連動して変化させる制御手段とを具備させたため、高齢者や女性を含む多くの画像観察者に対し、走行、環境等の状況に応じた認識しやすい画像情報表示に精度よく制御されて、画像情報を混乱したり、見誤ることがなくなり、欲しい情報を容易に取得することができる。

【0017】請求項2記載の発明によれば、車両の車速、加速度、操舵角度、環境照度、渋滞情報、道路の情報及び種類、交差点の少なくとも何れかを含む走行状況・環境情報及びドライバーその他の画像観察者の年齢、性別、視力、色覚、運転歴、車両走行履歴の少なくとも何れかを含む個人情報から得られる少なくとも1つの補正係数に応じて表示の光学特性である輝度、コントラスト、色、色差、空間周波数、表示の意匠としての文字又はアイコンのサイズ及び個数の画像情報量を複数個、連動して変化させるようにしたため、上記請求項1記載の発明の効果と略同様の効果がある。

【0018】請求項3記載の発明によれば、前記入力手段に代え又は加えて、機械的又は電氣的に任意の値を発生させることが可能な手動調整機構を有し、該手動調整機構からの入力量に応じて前記画像情報量を複数個、連動して変化させるようにしたため、画像観察者個人の好みに応じて容易に画像情報量を複数個、連動して変化させることが可能となって、多くの画像観察者にとって、一層認識しやすい画像情報表示とすることができる。

【0019】請求項4記載の発明によれば、前記補正係数は、前記走行状況・環境情報との関係では、該走行状況・環境情報と前記画像情報量との関係を視線計測等の読取り時間等の所定データから求め、その線形関係から求めるようにしたため、走行状況・環境情報との関係における適切な補正係数値が求められて、走行、環境等の状況に応じた認識しやすい画像情報の表示制御を行うことができる。

【0020】請求項5記載の発明によれば、前記補正係数は、前記個人情報との関係では、前記年齢及び性別は各種反応時間の逆関数、前記視力及び色覚はそれらの逆関数、前記運転歴及び車両走行履歴はS字学習関数の逆関数を用いて求めるようにしたため、個人情報との関係における適切な補正係数値が求められて、高齢者や女性を含む多くの画像観察者にとって認識しやすい画像情報の表示制御を精度よく行うことができる。

【0021】請求項6記載の発明によれば、前記線形関係に代えて、log関数又はべき関数を用いた非線形関係で前記補正係数を求めるようにしたため、走行状況・環境情報との関係における補正係数は、人の心理量の関数であるlog関数等を用いた非線形関係によっても適切な値が求められて、前記と同様に、走行、環境等の状況に応じた認識しやすい画像情報の表示制御を行うこと

7

ができる。

【0022】請求項7記載の発明によれば、前記表示の光学特性である輝度、コントラスト、色、色差、空間周波数、表示の意匠としての文字又はアイコンのサイズ及び個数と前記画像情報量との関係は、輝度高い＝視認性大＝画像情報量小、コントラスト高い＝視認性大＝画像情報量小、色差高い＝視認性大＝画像情報量小、空間周波数高い＝視認性大＝画像情報量小、文字やアイコンのサイズ大＝視認性大＝画像情報量小、文字やアイコンの数多い＝画像情報量大として、当該画像情報量を複数個、連動して変化させるようにしたため、画像情報量が確実に滑らかに変化して、高齢者や女性を含む多くの画像観察者に対し、認識しやすい画像情報の表示制御をすることができる。

【0023】請求項8記載の発明によれば、前記補正係数を求めるために用いた前記走行状況・環境情報が、車速大→画像情報量を少なく、加速度大→画像情報量を少なく、操舵角度大→画像情報量を少なく、環境照度大→画像情報量を少なく、渋滞有→画像情報量を多く、道路情報（道路幅）大→画像情報量を多く、道路情報（道路曲率）大→画像情報量を少なくして、前記画像情報量を複数個、連動して変化させるようにしたため、走行、環境の状況に応じた認識しやすい画像情報表示とすることができる。

【0024】請求項9記載の発明によれば、前記画像情報量を変化させる場合の優先順位として、画像情報である前記文字又はアイコンのサイズ、文字太さ、コントラスト、色差の平均値又は統計的数値の中央値等の基準値を求め、該基準値に対して小さい値のものはより小さく又は削除し、大きい値のものはより大きくして表示するようにしたため、画像情報量が確実に滑らかに変化して、認識しやすい画像情報の表示制御を行うことができる。

【0025】請求項10記載の発明によれば、前記優先順位を判定する場合、所定の表示については、前記走行状況・環境情報又は前記個人情報の入力に応じて優先順位を変更するようにしたため、所定の表示については、画像情報量変化の優先順位の変更により、画像情報量の滑らかな変化が幾分か犠牲になるが、表示の変更に伴う操作性等の向上で、これを十分に補うことができる。

【0026】請求項11記載の発明によれば、車両走行中のエアコン表示で前記渋滞情報が入力したときには、前記優先順位を変更して当該エアコン表示画面の内気／外気循環の表示を大きくするようにしたため、上記優先順位を変更する場合の一具体例として、車両走行中のエアコン表示で渋滞情報が入力したときに、その画面の内気／外気循環の表示を大きくすることで、タッチパネルによる操作性を向上させることができる。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図1

8

乃至図3に基づいて説明する。本実施の形態の車両用表示装置は、カーナビゲーションシステム等の情報表示の画像情報量としての、輝度や色度、コントラスト、色差、空間周波数、文字やアイコンの数やサイズを、各種入力信号を基に求められる補正係数によって可変させることにより、表示の認識性向上を目的としている。まず、図1を用いて車両用表示装置の構成を説明する。なお、図1において前記図4におけるブロックと同一ないし均等のものは、前記と同一符号を以て示し、重複した説明を省略する。図1において、7は自車位置付近の地形（標高）や道路、建物等の情報（略全国情報）、カラーテーブル及び各種入力に対応した算出式等の所要の情報が入っているCD-ROM等の記録メディア、8は車両の車速や加速度、操舵角度等の走行状況、環境照度や道路の混雑度、道路の曲率や幅を示す道路情報や種類等の走行環境など、車両の走行状況及び環境を示す信号を入力するための走行状況・環境情報入力部（入力手段）、9はドライバーや乗員の年齢、性別、視力、色覚、運転歴、走行履歴等の個人情報を入力するための個人情報入力部（入力手段）である。

【0028】次に、メイン制御部2による表示手段1への表示制御作用を説明する。メイン制御部2に自車位置検出用信号及び走行状態認識用信号を入力して現在の自車位置を求め、その自車位置付近の地形や道路等の情報を記録メディア7からデータ読み出し部6で読み出し、メイン制御部2で演算処理して表示手段1に表示する。メイン制御部2への入力信号（情報）として、表示明るさ切替え用信号に加え、走行状況・環境情報入力部8からの車両の走行状況及び環境を示す信号である車速、加速度、操舵角度、渋滞情報、道路情報等の信号と、個人情報入力部9からの個人情報があり、これらに対応した画像情報量である輝度、色度、空間周波数、文字やアイコンの数や大きさ又はそれらの値を算出するための関数式等が記録メディア7に記録されている。この関係により、例えば、図2に示すように、情報量を介して、表示画像情報量10と車両走行状況・環境情報8a、個人情報9aを結び付けて制御することができる。

【0029】既に公知である文献（「画像情報量と提示時間」、NHK TECHNICAL JOURNAL, vol.35, no.1, 1983）の情報量モデルを用いれば、文字やアイコンは6～14ビットと言われており、その加法性が成り立つ。さらに、人の時間当たりの情報処理能力が20～50ビットと言われている。これらから、走行状況や環境で、表示処理能力が通常の半分程度と判断すると、画面内の文字やアイコンを約半分減らすことになる。情報処理能力の判断は、他の公知文献（小沢広一他；「運転条件による運転者の視覚探索パターンについて」、土木学会北海道支部論文報告集、昭和63年。阿久津正大：「カーナビゲーションシステムの利用に関する人間光学」、1997）等の、表示への視線停留（注視）時間や頻度でおおよそ判断す

ることができる。このように、文字やアイコン数の変化で情報量を制御する場合、急激な画像情報の変化となる。これを避ける方法として、文字やアイコン数の変化に応じて、表示の光学特性の輝度、色度、空間周波数等や、意匠である文字やアイコンのサイズを複数、連動させることにより、滑らかな画像情報量の変化が可能となる。この場合、それぞれの光学特性、意匠データと画像情報量の関係は、視認性というパラメータを仲介して、おおよそ、輝度高い＝視認性大＝情報量小、コントラスト高い＝視認性大＝情報量小、色差高い＝視認性大＝情報量小、空間周波数高い＝視認性大＝情報量小、文字やアイコンのサイズ大＝視認性大＝情報量小、文字やアイコンの数多い＝情報量大となる。細かな特性（関数）は、既知データから推測が容易であるが、再度測定した結果を用いてもよい。それに対応して、車両走行状況及び環境は、既知の各種測定結果から、車速大→画像情報量を少なく、加速度大→画像情報量を少なく、操舵角度大→画像情報量を少なく、環境照度大→画像情報量を少なく、渋滞有→画像情報量を多く、道路情報（道路幅）大→画像情報量を多く、道路情報（道路曲率）大→画像情報量を少なくすることが言えるが、詳細データは割愛する。さらに、個人情報との関係は、年齢及び性別は各種反応時間の逆関数、視力及び色覚はそれらの逆関数、運転歴及び車両走行履歴はS字学習関数の逆関数が用いられる。以上述べた画像情報との関係は、一般に線形性が成り立つことを前提として扱ってよく、また人の心理量の関数であるlog関数やべき関数のような非線形でもよい。

【0030】次に、画像表示の情報量を制御する場合、制御対象の優先順位を決める必要がある。決め方にはいくつかの方法があるが、例えば、表示画面内の文字やアイコンのサイズや文字太さ、コントラスト及び色差、空間周波数のそれぞれの平均値又は中央値等、基準値を求め、それに対して小さい値はより小さく又は削除し、大きい値はより大きくする。その他の方法としては、車両の状態によって、平均値より小さい値の表示項目であっても大きくする方法がある。例えば、走行中のエアコン表示で、渋滞情報が入った場合は、内気／外気循環等の表示を極めて大きくし、タッチパネルによる操作をしやすくする。また、湿度が高く、車室内と外の温度差が大きい場合、リアデフォグスイッチの表示サイズを大きくする等がある。

【0031】このように、制御用の入力信号ならびに制御対象と情報量との関係は、公知データからある程度求めることができる。具体例として、まず、走行状況が、直線路で走行速度が50km/h、加速度は一定速度のため、ほぼ0km/s²とする。個人データは、視力1.0で色覚が正常、年齢が50歳、運転歴は3カ月で

走行距離が1500kmとする。この場合、図5の画像情報量は約120ビットである。全て認識するのに約3～5秒かかる。情報を受け取る人の情報処理能力は、視感覚はほぼ平均的な値で走行場面が直線であるが、年齢が50歳なので、情報処理能力を35ビット/秒とし、運転履歴から、ここ2週間乗車、走行していないことから忘却曲線の関数より、0.78を補正係数として用いる。走行中は2秒程度が画像情報取り込みの1単位と言われており、2秒で画面情報全てを認識可能とするために表示画面の画像情報量は、35ビット×2秒×0.78=54.6ビットとなる。文字サイズ拡大及びコントラスト向上も含め、図3の画像情報量はおおよそ55ビットである。空間周波数のカットオフ周波数が視力なので、視力の変化に対応した表示が容易に生成できる。さらに、逆関数を用いて空間周波数特性で見やすくなるように表示の補正も可能である。

【0032】なお、前記走行状況・環境情報入力部8及び個人情報入力部9に代えて又はこれに加えて、機械的又は電気的に任意の値を発生させることのできる情報量調整ツマミ等の手動調整機構を設け、この手動調整機構からの入力量に応じて、画像情報量を複数個、連動して変化させることもできる。これにより、個人の好みに容易に対応させることができる。

【0033】上述したように、本実施の形態によれば、高齢者や女性を含む多くの画像観察者に対し、走行、環境等の状況に応じた認識しやすい画像情報表示に精度よく制御することができ、また画像情報量を滑らかに変化させることができる。したがって、画像情報を混乱したり、見誤るようなことが少なくなり、欲しい情報を容易に取得しやすくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る車両用表示装置の実施の形態を示すブロック図である。

【図2】上記実施の形態において表示画像情報量と車両走行状況、環境及び個人情報とを情報量を介して結び付けて制御する概念を説明するための図である。

【図3】上記実施の形態において車両用エアコン表示の画像処理結果例を示す図である。

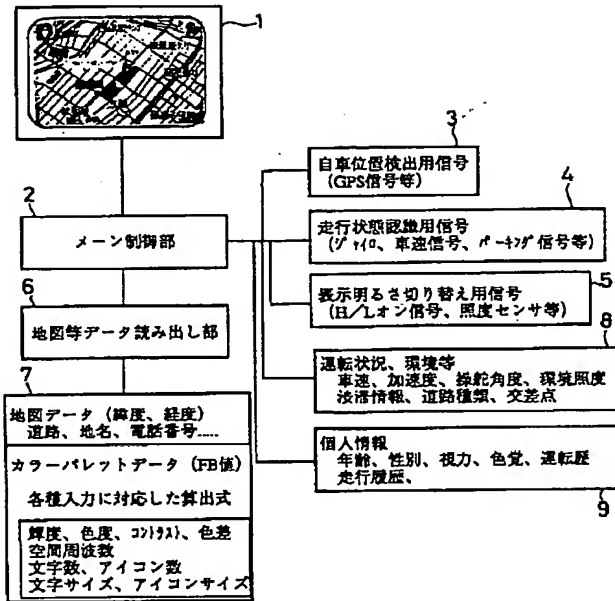
【図4】従来の車両用表示装置のブロック図である。

【図5】上記従来技術における車両用エアコンの表示例を示す図である。

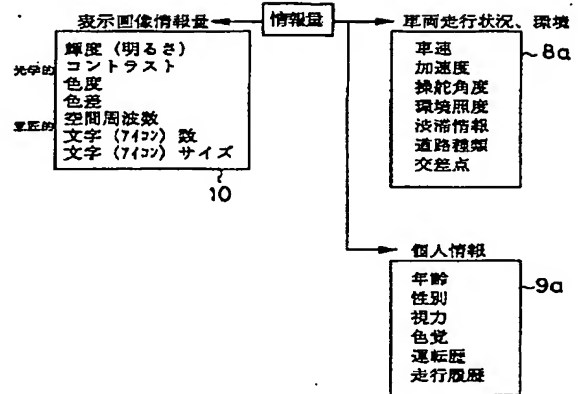
【符号の説明】

- 1 表示手段
- 2 メイン制御部（制御手段）
- 7 記録メディア
- 8 走行状況・環境情報入力部（走行状況・環境情報入力手段）
- 9 個人情報入力部（個人情報入力手段）

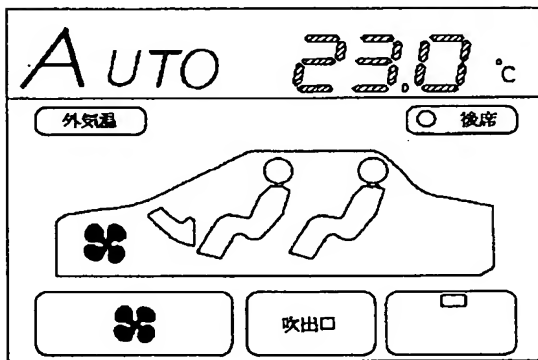
【図1】



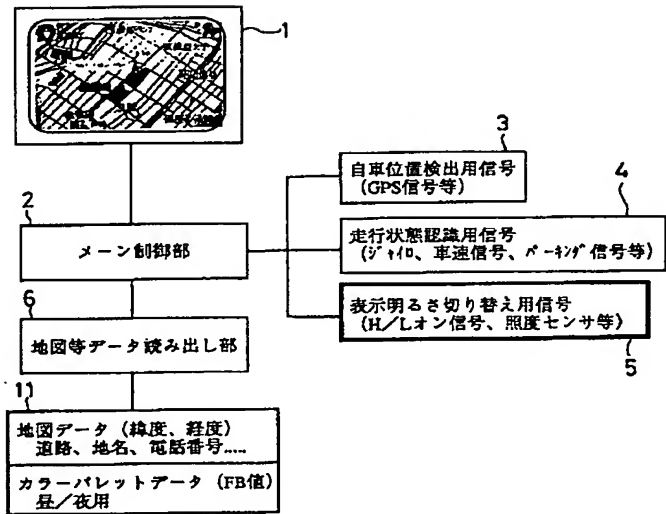
【図2】



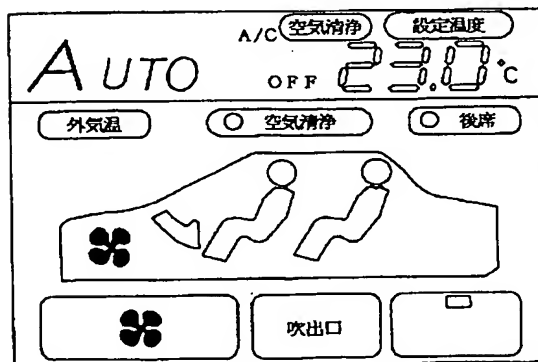
【図3】



【図4】



【図5】



THIS PAGE BLANK (USPTO)